

BEST AVAILABLE COPY

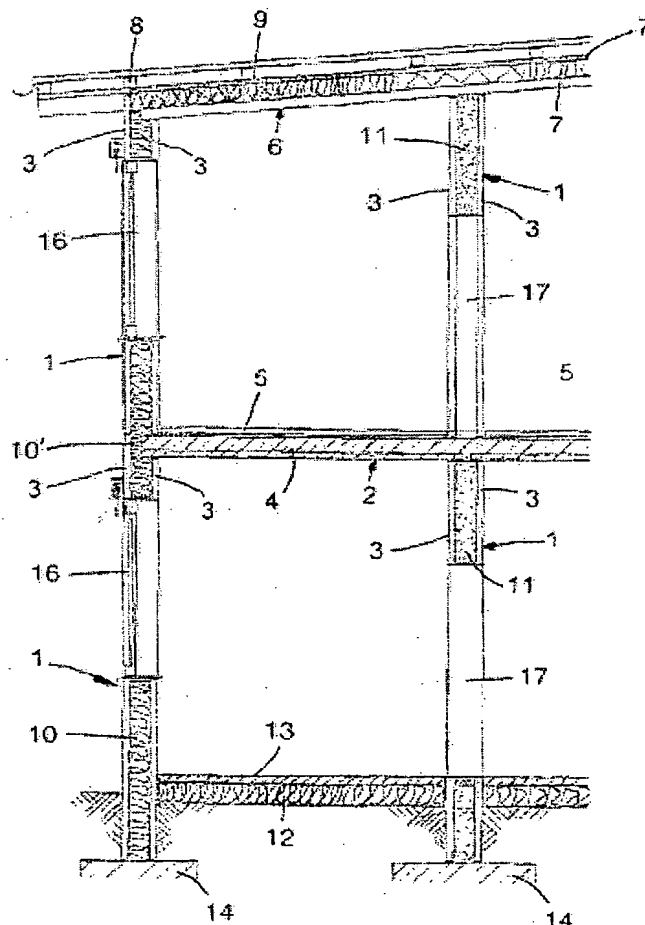
Building or building section for temporary use comprises double-walled elements made of prefabricated concrete plates and connecting elements provided in the walls for connecting to a further wall or a ceiling element

Veröffentlichungsnummer: DE10120368
Veröffentlichungsdatum: 2002-11-28
Erfinder: FORSTER JAN (DE)
Anmelder: FORSTER JAN (DE)
Klassifikation:
- Internationale: E04B1/04; E04B1/61; E04G23/08
- Europäische: E04B1/04
Anmeldenummer: DE20011020368 20010425
Prioritätsnummer(n): DE20011020368 20010425

[Report a data error here](#)

Zusammenfassung von DE10120368

Building or building section comprises double-walled elements (1) made of prefabricated concrete plates having parallel walls (3) arranged a distance apart and connected by a wall lattice support (28). Connecting elements (23) are provided in at least one of the walls for connecting to a further wall or a ceiling element to form a building. Independent claims are also included for a process for assembling the above building or building section and for a process for disassembling the above building or building section. Preferred Features: At least one wall of the double-walled element has a wall reinforcement (27). The connecting elements of two double-walled elements and/or one double-walled element and a ceiling element are welded together.



Daten sind von der **esp@cenet** Datenbank verfügbar - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 20 368 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
E 04 B 1/04
E 04 B 1/61
E 04 G 23/08

②1 Aktenzeichen: 101 20 368.3
②2 Anmeldetag: 25. 4. 2001
④3 Offenlegungstag: 28. 11. 2002

DE 101 20 368 A 1

⑦1 Anmelder:
Forster, Jan, 85051 Ingolstadt, DE

⑦4 Vertreter:
Canzler & Bergmeier, Patentanwälte, 85055
Ingolstadt

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 54 202 A1
DE 196 42 780 A1
DE 29 14 483 A1
DE 24 31 424 A
DE 24 06 852 A1
DE 20 36 507 A
DE 18 04 657 A
DE 89 11 710 U1
DE 89 11 709 U1
DE 19 98 630 U1
DE 20 28 341 B
DE 8 16 598 C
US 47 24 649
US 43 30 970

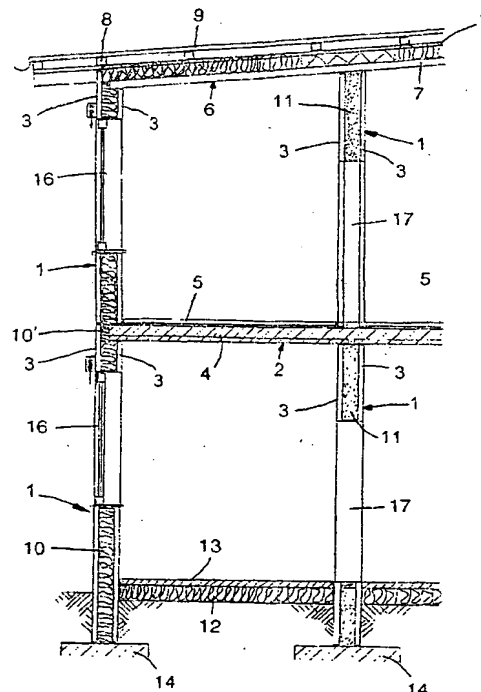
BERNDT, Kurt: Die Montagebauarten des
Wohnungsbaues in Beton, Bauverlag GmbH,
Wiesbaden und Berlin, S.66,67,78,79,102,103,
S.156,157;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gebäude oder Gebäudeteil

⑤7 Es wird ein Gebäude oder Gebäudeteil mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten vorgeschlagen, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, bei welchen die einzelnen Wände insbesondere mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind. Für mindestens eine der Wände sind Anschlußelemente zur Verbindung mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes vorgesehen. Weiter schlägt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, vor, bei welchen die einzelnen Wände der Doppelwandelemente mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind. Eine Wand wird mittels Anschlußelementen mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles verbunden.



DE 101 20 368 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gebäude oder einen Gebäudeteil mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten. Die Doppelwandelemente weisen dabei im wesentlichen parallel verlaufende und voneinander beabstandete Wände auf, bei welchen die einzelnen Wände mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind.

[0002] Bekannte Doppelwandelemente werden üblicherweise entsprechend den Erfordernissen des Gebäudes aufgestellt und provisorisch, beispielsweise mittels Stützen justiert. Anschließend wird Ortbeton in die Hohlräume zwischen die voneinander beabstandeten Wänden eingefüllt. Nach dem Abbinden des Betons werden fest miteinander verbundene Wände erhalten, welche dauerhaft ein Gebäude bilden. Wird das Gebäude nicht mehr benötigt, so muß es in herkömmlicher Weise abgerissen werden. Die einzelnen Doppelwandelemente werden hierbei zerstört.

[0003] Für Gebäude, welche zeitlich befristet benötigt werden, ist es bekannt, beispielsweise Wohncontainer zu verwenden. Derartige Wohncontainer werden je nach Größe der einzelnen Räume aneinandergestellt und bilden somit Boden, Wand und Decke des Raumes. Die Lebensdauer dieser Wohncontainer ist relativ kurz, insbesondere bei einem Einsatz, welcher hohen Belastungen ausgesetzt ist. Nachteilig ist darüber hinaus, daß die Wohnqualität in den Wohncontainern relativ gering ist, da bezüglich Schall- und Wärmeschutz nur geringe Möglichkeiten bestehen ohne einen unangemessenen Aufwand zu betreiben. Weiterhin ist nachteilig, daß die Entsorgung eines Wohncontainers äußerst aufwendig ist, da ein Wohncontainer aus einer Vielzahl von Materialien besteht, welche sorgfältig getrennt werden müssen, um die Kosten für die Entsorgung niedrig zu halten.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nunmehr oben genannte Nachteile zu vermeiden und einen Wohnraum zu schaffen, welcher insbesondere zeitlich befristet genutzt werden kann und je nach Bedarf mit geringem Aufwand abgebaut und an anderer Stelle wieder aufgebaut werden kann.

[0005] Die vorliegende Erfindung wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß Doppelwandelemente aus Betonfertigplatten beabstandete Wände aufweisen, welche insbesondere mittels Wandgitterträgern miteinander verbunden sind. In mindestens einer der Wände sind Anschlußelemente vorgesehen, mit welchen die Verbindung des Doppelwandelementes mit einer weiteren Wand- bzw. Doppelwandelement oder einem Deckenelement erfolgt. Durch die Verbindung dieser Wand-, Doppelwand- oder Deckenelemente miteinander wird ein Gebäude bzw. ein Gebäudeteil geschaffen. Wird das Gebäude oder Gebäudeteil nicht mehr benötigt, so werden die einzelnen Wand- oder Deckenelemente durch Trennung an den Anschlußelementen wieder voneinander gelöst und können einzeln transportiert oder entsorgt werden. Durch die Anordnung der Anschlußelemente in dem Wandelement wird eine feste Verbindung zwischen verschiedenen Flächenelementen erzeugt. Die Anschlußelemente stützen sich dabei an der Wand des Doppelwandelementes ab und weisen nach außen hin eine Gestaltung bzw. ein Material auf, welches geeignet ist mit einem weiteren Anschlußelement verbunden zu werden.

[0007] Zur Erzeugung einer stabilen, tragfähigen Wand des Doppelwandelementes ist eine Wandbewehrung vorgesehen. Die Wandbewehrung verstärkt die einzelnen Betonfertigplatten, so daß einerseits ein stabiler Transport der

Doppelwandelemente erfolgen kann und andererseits eine große Festigkeit erzielt wird.

[0008] Vorteilhafterweise werden die Anschlußelemente miteinander verschweißt. Durch das Verschweißen entsteht eine Verbindung, über welche Schubkräfte übertragbar sind. Hierdurch ist es möglich ein stabiles Gebäude zu schaffen.

[0009] An einzelnen Knotenstellen kann es vorteilhaft sein, wenn die Anschlußelemente miteinander verschraubt sind. Eine derartige Verbindung kann besonders einfach wieder gelöst werden.

[0010] Ist das Anschlußelement in die Betonfertigplatte eingegossen, so ist eine besonders vorteilhafte und kräftige Verbindung des Anschlußelements mit der Betonfertigplatte erreicht.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Anschlußelement mit dem Wandgitterträger und/oder der Wandbewehrung verbunden. Durch diese Verbindung, welche insbesondere durch einen Draht, welcher über das Anschlußelement und den Wandgitterträger oder die Wandbewehrung gewickelt ist, oder durch eine Verschweißung geschaffen ist, kann ebenfalls eine besonders widerstandsfähige Einleitung der Kräfte über das Anschlußelement in die Wand des Doppelwandelementes eingeleitet werden.

[0012] Um die Doppelwand besonders dauerhaft auszubilden, insbesondere auch zu ermöglichen, daß die Doppelwand des öfteren verwendet werden kann, ist es vorteilhaft, wenn die Wandgitterträger zwischen den Wänden korrosionsschutz, beispielsweise feuerverzinkt sind oder aus Edelstahl ausgebildet sind. Hierdurch wird vermieden, daß die Festigkeit der Doppelwand durch Korrosion der Wandgitterträger im Laufe der Zeit eingeschränkt wird. Sind die Wandgitterträger zwischen den Wandelementen korrosionsschutz oder aus Edelstahl ausgeführt, so wird eine deutlich längere Nutzungsdauer der Doppelwandplatten erzielt als ohne Korrosionsschutz.

[0013] Ist das Anschlußelement an der Stirnseite einer Wand des Doppelwandelementes angeordnet, so ist die stirnseitige Verbindung mit einer weiteren Wand besonders einfach durchzuführen. Für einen T-förmigen Stoß verschiedener Wände kann es auch vorteilhaft sein, daß das Anschlußelement auf der Fläche der Wand angeordnet ist. Vorteilhafterweise verläuft das Anschlußelement über die gesamte Länge der Wand bzw. über den Bereich, an welchem eine weitere Wand angesetzt werden soll. Oft ist es aber auch ausreichend, wenn das Anschlußelement nur abschnittsweise angeordnet ist.

[0014] Ist zwischen den Anschlußelementen zweier Wände und/oder Deckenelemente ein Zwischenstück angeordnet, so ist die Verbindung der Anschlußelemente miteinander besonders einfach, insbesondere mit ein oder zwei Schweißnähten, durchzuführen.

[0015] Ist zwischen den Anschlußelementen und/oder Stirnflächen von Wänden und/oder Deckenelementen ein Mörtelbett angeordnet, so wird eine besonders hohe Festigkeit der Verbindung erzielt.

[0016] Um Wärmedehnungen auszugleichen ist vorteilhafterweise zwischen den Anschlußelementen und/oder Stirnflächen von Wänden und/oder Deckenelementen eine elastische Zwischenfuge angeordnet.

[0017] Sind die Anschlußelemente über das Zwischenstück miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt, so ist eine lagegenaue Anordnung der Teile zueinander und eine gute Verbindung miteinander geschaffen.

[0018] Für eine besonders kräftige, formschlüssige Verbindung der Anschlußelemente mit der Wand ist vorgesehen, daß die Anschlußelemente Kopfbolzen aufweisen, welche in den Wand- oder Deckenelementen verankert sind.

[0019] Zur Erzielung besonderer Eigenschaften der Dop-

pelwände ist vorgesehen, daß der Hohlraum zwischen den beabstandeten Wänden mit einem insbesondere schüttfähigen Material ausgefüllt wird. Besonders vorteilhaft ist es für Wände, welche im Außenbereich vorgesehen sind, daß Dämmmaterial in den Hohlraum eingefüllt ist. Als Füllmaterial für den Hohlraum kann Sand und/oder Kies verwendet werden, was eine besonders gute Schalldämmung bewirkt. [0020] Wird in den Hohlraum Schaumglasgranulat oder Blähtonkugeln eingefüllt, so wird hierdurch eine besonders hohe thermische Dämmung geschaffen.

[0021] Bei dem Verfahren zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwänden aus Fertigteilplatten werden mehrere Doppelwände oder Doppelwände mit Deckenbauteilen mittels Anschlußelementen miteinander verbunden. Hierdurch ist es möglich, Gebäude oder Gebäudeteile mit derartigen Bauteilen zu schaffen, die nach Ablauf einer vorgesehenen Nutzungszeit wieder an den Anschlußelementen getrennt werden können.

[0022] Werden die Wände über darin angeordnete Anschlußelemente miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt werden, so wird eine besonders feste Verbindung erzielt.

[0023] Besonders vorteilhaft für die Nutzung des Gebäudes ist es, wenn der Hohlraum zwischen den Wänden eines Doppelwandelementes mit Füllmaterial, insbesondere Dämmmaterial aufgefüllt wird.

[0024] Vorteilhafterweise wird der Hohlraum nach dem Verbinden mehrerer Doppelwandelemente mit dem Dämmmaterial aufgefüllt. Dies erleichtert die Handhabung der Bauteile beim Aufbau und ermöglicht eine individuelle Füllung der Hohlräume je nach Bedarf.

[0025] Werden nach dem Auffüllen der Hohlräume Deckenelemente mit den Doppelwandelementen verbunden, insbesondere verschweißt oder verschraubt, so kann die Befüllung der Hohlräume sehr einfach erfolgen.

[0026] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Abbau eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, sind die einzelnen Wände der Doppelwandelemente insbesondere mittels Wandgitterträger miteinander verbunden. Die Doppelwandelemente und/oder Deckenelemente werden an Anschlußelementen, an denen sie mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles verbunden sind, getrennt und können somit weitgehend bruchfrei rückgebaut werden. Dies ergibt den besonderen Vorteil, daß die Teile wiederverwendet werden können oder sortiert entsorgt werden können.

[0027] Bei dem Verfahren zum Abbau eines Gebäudes oder Gebäudeteiles werden die Doppelwände an den Anschlußelementen voneinander getrennt. Befindet sich eine Füllung in den Hohlräumen der Doppelwände, so kann diese durch Anheben der Doppelwand entfernt werden, wodurch die Füllung der Doppelwand aus dem Hohlraum an der Unterseite der Doppelwand entnommen werden kann bzw. selbständig aus der Doppelwand fließt. An einem neuen Einsatzort der Elemente kann eine neue oder andersartige Füllung der Hohlräume erfolgen.

[0028] Die Doppelwandelemente können vorteilhafterweise nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude verwendet werden.

[0029] Die Doppelwandelemente können nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude wieder eingesetzt werden und mit Füllmaterial aufgefüllt werden.

[0030] Ist die Korrosion bereits weit fortgeschritten, so kann das Doppelwandelement nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude mit Beton aufgefüllt werden und somit in herkömmlicher Weise verwendet werden.

[0031] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

[0032] Fig. 1 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Gebäude;

5 [0033] Fig. 2 einen Grundriß eines erfindungsgemäßen Gebäudes;

[0034] Fig. 3 eine Detaildarstellung eines Traufknotens;

[0035] Fig. 4 eine Schnittdarstellung der Verbindung eines Doppelwandelementes mit einem Fundament;

10 [0036] Fig. 5 eine Seitenansicht der Fig. 4.

[0037] In Fig. 1 ist eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Gebäudes gezeigt. Doppelwandelemente 1 bilden jeweils die Seitenwände der einzelnen Räume des Gebäudes. Die Doppelwandelemente 1 sind im Erdgeschoß mit einer Decke 2 verbunden. Die jeweiligen Elemente der Decke 2 liegen auf Wänden 3 der Doppelwandelemente 1 auf. Sie bestehen im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einer Filigranplatte 4, auf welcher ein schwimmender Estrich 5 aufgebracht wurde. Der Estrich 5 kann in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in die Fugen zwischen den Doppelwandelementen 1 und der Decke 2 hineinlaufen und somit eine formschlüssige Verbindung schaffen. Hierdurch wird eine zusätzliche Stabilität des Plattenverbundes erzeugt.

25 [0038] Auf den Doppelwandelementen 1 der ersten Etage des Gebäudes liegt eine Dachdecke 6 auf. Die Dachdecke 6 ist eine Elementdecke mit verschweißten Stößen. Sie bildet dadurch eine schubfeste Scheibe für die Bauwerksaussteifung. Die Decke überspannt freitragend die Räume und wird durch einbetonierte Spezialgitterträger mit ausbetonierten Druckgurten 7 biegesteif gemacht. Auf den oberen Druckgurt 7 sind Pfettensparren 8 angeordnet, auf welchen sich wiederum ein Blech 9 befindet zur Abdeckung des Gebäudes.

35 [0039] Die Doppelwandelemente 1 weisen einen Hohlraum zwischen ihren Wänden 3 auf. Der Hohlraum wird erfindungsgemäß nach dem Aufbau der Doppelwandelemente mit Füllmaterial ausgefüllt. Je nach Bedarf können unterschiedliche Füllmaterialien zur Anwendung kommen. Wichtig ist jedenfalls, daß das Füllmaterial in den Hohlraum zwischen den Wandgitterträger eingebracht werden kann. So ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel das Füllmaterial der Außenwand als Dämmmaterial ausgeführt. Das Dämmmaterial, welches beispielsweise aus Schaumglasgranulat, Blähtonkugeln oder anderen thermische Dämmmaterialien bestehen kann, sorgt dafür, daß eine optimale Wärmedämmung des Gebäudes erfolgt. An den Stößen zwischen den Decken 2 und den Doppelwandelementen 1 ist aufgrund der geringeren Ausdehnung des Hohlraums der Einsatz anderer Dämmmaterialien mit einer höheren Dämmwirkung möglich. Eingesetzt werden können hierbei beispielsweise Polyurethan-Dämmungen, welche bei einer geringeren Dicke vergleichbare Dämmwerte, wie die in den übrigen Hohlräumen eingesetzten Dämmmaterialien aufweisen.

55 [0040] Für die Dämmung der Innenwände ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Sand-Kies-Gemisch verwendet, welches als Schalldämmmaterial 11 eingesetzt wird. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn das Gebäude beispielsweise als Schulgebäude eingesetzt wird, um hier eine ausreichende Schalldämmung zwischen den einzelnen Räumen zu bewirken.

[0041] Die Doppelwandelemente 1 des Erdgeschosses sitzen auf einem Fundament 14 auf. Der Boden des Erdgeschosses besteht aus einer Wärmedämmung 12 und einer darauf angeordneten Stahlbetonplatte 13. Es wird hiermit eine ausreichend dicke Wärmedämmung gegen das Erdreich hin erzielt.

[0042] Auf der Elementdecke der Dachdecke 6 wird eine

lose Schüttung aus Schaumglasgranulat oder Blähtonkugeln angeordnet, um einen Wärmeschutz für das Gebäude zu bieten.

[0043] Die Verbindung der einzelnen Bauelemente miteinander wird in den folgenden Ausführungen näher beschrieben. Ein wesentliches Kriterium der Verbindungen ist, daß einerseits eine feste Verbindung der einzelnen Bauelemente erfolgt. Andererseits ist es aber auch erforderlich, daß gewisse Wärmedehnungen, welche durch die Erhitzung oder Abkühlung der Außenhaut des Gebäudes im Vergleich zu den inneren Wänden entstehen können, abgefangen werden. Hierzu ist neben den später noch beschriebenen verschweißten Verbindungsstellen vereinzelt auch vorteilhaft und teilweise sogar erforderlich, daß elastische Zwischenfugen zwischen einzelnen Bauelementen eingefügt werden.

[0044] Die Dämmmaterialien, welche in die Hohlräume eingebracht werden, werden vorteilhafterweise verdichtet. Hierdurch wird eine spätere Setzung des Materials verhindert und eine über den Nutzungszeitraum gleichbleibende Dämmung erzielt.

[0045] In Fig. 2 ist ein Grundriß eines Gebäudeteiles dargestellt, welches aus erfindungsgemäßen Doppelwandelementen 1 zusammengesetzt ist. In den Doppelwandelementen 1 sind je nach Bedarf Fenster 16 oder Türen 17 vorgesehen. An einem der Doppelwandelemente 1 ist darüber hinaus ein Waschbecken 18 mit einer entsprechenden Wasserzuleitung 19 vorgesehen. Die Installation kann in dem Doppelwandelement 1 bereits vor dem Zusammenbau der einzelnen Doppelwandelemente 1 vorbereitet sein, so daß die Endmontage an der Baustelle sehr schnell erfolgen kann. Außerdem ist das Doppelwandelement 1 bei einem erneuten Zusammenbau für ein anderes Gebäude zusammen mit dessen Installationseinrichtung einsetzbar.

[0046] In den Bereichen, in welchen die Doppelwandelemente 1 als Außenwand des Gebäudes eingesetzt werden, ist eine Wärmeisolierung 10 vorgesehen. Das Isoliermaterial ist als Schüttgut ausgebildet und wird nach dem Aufstellen der Doppelwandelemente 1 in die Hohlräume zwischen die Wände 3 eingefüllt. Die Doppelwandelemente 1, welche im Inneren des Gebäudes vorgesehen sind, weisen als Füllmaterial Schalldämmung auf. Es wird hier beispielsweise ein Sand-Kies-Gemisch in die Hohlräume eingefüllt, welches für eine wirkungsvolle Schalldämmung zwischen den einzelnen Räumen sorgt. Das Gebäude ist durch eine derartige Ausstattung ideal als behelfsmäßiges Schulgebäude einsetzbar, da es äußerst widerstandsfähig ist und individuell auf den jeweiligen Bedarf eingerichtet werden kann.

[0047] Die Stöße der einzelnen Doppelwandelemente 1 werden an den Anschlußelementen miteinander verschweißt. Alternativ kann auch eine Verbindung zwischen den verschiedenen Doppelwandelementen 1 durch Verschraubung oder durch ein dünnes Mörtelbett erfolgen, welches an den Stirnflächen der Wände 3 der Doppelwandelemente 1 angebracht wird. An einzelnen Bereichen, in denen insbesondere Spannungen durch Wärmedehnungen sehr stark sein können, kann vorgesehen werden, daß eine elastische Zwischenfuge zwischen zwei Doppelwandelementen 1 eingefügt ist. Hierdurch können die Wärmedehnungen aufgefangen werden, ohne daß es zu wesentlichen Verspannungen des Gebäudes führt.

[0048] In Fig. 3 ist eine Detaildarstellung eines Traufknotens gezeigt. Auf einem Doppelwandelement 1 liegt die Dachdecke 6 auf. Die Dachdecke 6 besteht aus zwei Gurten 7, welche mittels Gitterträgern 29 beabstandet sind. Zumindest in dem unteren Gurt 7 ist eine Bewehrung 27 vorgesehen, welche eine zusätzliche Festigkeit der Dachdecke 6 bringt. Der Hohlraum zwischen den beiden Gurten 7 kann mit Dämmmaterial ausgefüllt sein. Auf dem oberen Gurt 7 ist

die Pfettensparre 8 angeordnet, auf welcher sich das Blech 9 als wetterfeste Abdeckung befindet. In dem unteren Gurt 7 ist ein Anschlußelement 24 einbetoniert. Das Anschlußelement 24 ist über Kopfbolzen 25 mit dem Beton des Gurtes 7 verankert. Das Anschlußelement 24 besteht aus Stahl und ist somit schweißfähig.

[0049] In dem Doppelwandelement 1, welches aus den beiden Wänden 3 besteht, ist in dem Hohlraum zwischen den beiden Wänden 3 ein Wärmedämmmaterial 10 eingefüllt. Die beiden Wände 3 sind mittels Wandgitterträger 28 voneinander beabstandet und weisen eine ausreichende Festigkeit auf. Die Wandgitterträger 28 können korrosionsschutz, beispielsweise verzinkt sein. Es ist auch eine Ausführung der Wandgitterträger 28 in Edelstahl möglich. Hierdurch wird eine besonders langlebige Konstruktion geschaffen. Zu berücksichtigen ist aber jeweils, daß die Konstruktion des Gebäudes derart ist, daß ein Rückbau nach einer gewissen Zeit erfolgen soll, so daß es üblicherweise ausreichend ist die Wandgitterträger 28 in herkömmlicher Ausführung auszubilden. Im Bedarfsfall können in den Wänden 3 Inspektionsöffnungen vorgesehen sein, durch welche die Wandgitterträger 28 hinsichtlich ihrer Korrosion regelmäßig überprüft werden können.

[0050] Das Anschlußelement 24 der Dachdecke 6 wirkt mit einem Anschlußelement 23 des Doppelwandelementes 1 zusammen. Das Anschlußelement 23 ist an der Stirnseite der Wand 3 einbetoniert. Es besteht gemäß diesem Ausführungsbeispiel aus einem u-förmigen Eisen, welches mittels Kopfbolzen 25 in der Wand 3 verankert ist. Die Kopfbolzen 25 sind darüber hinaus mit einer Bewehrung 27 der Wand 3 verbunden, so daß hier eine zusätzliche Festigkeit des Anschlußelements 23 in der Wand 3 erhalten wird. Zwischen dem Anschlußelement 23 und dem Anschlußelement 24 ist ein Zwischenstück 30 angeordnet. Das Zwischenstück 30, welches gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem Stahldraht besteht, dient einer gewissen Beabstandung der beiden Anschlußelemente 23 und 24. Die Anschlußelemente 23 und 24 sind über das Zwischenstück 30 miteinander verschweißt. Der Abstand in dem Anschlußstück 23 und 24 ist mit einem Mörtelbett 31 ausgefüllt. Hierdurch entsteht eine zusätzliche kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen der Dachdecke 7 und dem Doppelwandelement 1. Die Isolierschicht 10, welche zwischen den Wänden 3 des Doppelwandelementes 1 vorgesehen ist, kann üblicherweise aus Schüttgut bestehen. Im Bereich, in welchem der Gurt 7 an die äußere Wand 3 angrenzt, ist für eine optimale Wärmedämmung nicht genügend Platz vorhanden. Es ist deshalb vorgesehen in diesem Bereich eine andere Dämmung 1 W vorzusehen, welche eine höhere Dämmwirkung als das Schüttmaterial aufweist. Als geeignet hat sich hierfür eine eingelegte Polyurethan-Dämmung erwiesen.

[0051] In Fig. 4 ist die Anordnung eines Doppelwandelementes 1 auf einem Fundament 14 dargestellt. Eine Wand 3 des Doppelwandelementes 1 weist an ihrer Stirnseite ein Anschlußelement 23' auf. Das Anschlußelement 23', welches ein u-förmiges Stahlprofil ist, ist mit Kopfbolzen 25' in der Wand 3 verankert. Als zusätzliche Befestigung der Wand 3 dient die Bewehrung 27, welche mit dem Anschlußelement 23' über die Kopfbolzen 25' verbunden ist. Im Fundament 14 ist ein weiteres Anschlußelement 32 vorgesehen, welches ebenfalls mit Kopfbolzen 33 in dem Fundament 14 eingelassen ist.

[0052] Zur Verbindung der Wand 3 mit dem Fundament 14 ist das Anschlußelement 23' mit dem Anschlußelement 32 über ein Zwischenstück 30 verschweißt. Das Zwischenstück 30, welches ein Eisenstab ist, eignet sich sehr gut zum Verschweißen mit den Stahlteilen der Anschlußelemente 23' und 32. Außerdem ist ein späteres Trennen der Schweiß-

nähte sehr einfach möglich, indem, beispielsweise das Zwischenstück 30 durchtrennt wird. Um eine flächige und formschlüssige Verbindung zwischen der Wand 3 und dem Fundament 14 zu erhalten, ist ein Mörtelbett 31 vorgesehen, auf welchem die Wand 3 im wesentlichen ruht.

[0053] Aus Fig. 5 ist eine Seitenansicht der Darstellung der Fig. 4 zu entnehmen. Es ist daraus ersichtlich, daß die Anschlußelemente 23' und 32 nicht über die komplette Länge der Wand 3 hinweg verlaufen, sondern relativ kurz im Vergleich zu der Länge der Wand 3 ausgebildet sind. Dies ist üblicherweise, insbesondere in Verbindung mit dem Mörtelbett 31 ausreichend für eine gute Verbindung der Doppelwandelemente 1 mit dem Fundament 14. Aus der vorliegenden Darstellung ist außerdem zu entnehmen, daß pro Anschlußelement 23' bzw. 32 jeweils zwei Kopfholzen 25' bzw. 33 vorgesehen sind. Hierdurch ist eine ausreichend gute Verankerung der jeweiligen Anschlußelemente in ihren Bauteilen bewirkt.

[0054] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Entsprechende gezeigte Verbindungen sind selbstverständlich auch zwischen zwei Doppelwandelementen 1 möglich. Die Anschlußelemente sind dabei entweder nur an einer Wand 3 oder an beiden Wänden 3 des Doppelwandelementes 1 anordenbar. Anstelle der festen Fuge, wie sie mittels des Zwischenstücks 30 dargestellt wurde, kann auch eine elastische Fuge geschaffen werden, um Wärmedehnungen auszugleichen.

[0055] Der wesentliche, aber nicht einzige Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß weitgehend herkömmliche Doppelwandelemente verwendet werden können, um ein Gebäude zu schaffen, welches mit geringem Aufwand nach einer entsprechenden Nutzungszeit nahezu zersörungsfrei wieder rückgebaut werden kann, wobei die einzelnen Bauteile weitgehend wiederverwendet werden können. Auch bei einer Vernichtung der Bauteile ist eine Trennung der Bauteile, insbesondere der Dämmmaterialien mit den Doppelwandelementen sehr einfach möglich, so daß auch die Entsorgung kostengünstig erfolgen kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die rückgebauten Doppelwandelemente auch für den Einsatz in herkömmlichen Verwendungen der Doppelwandelemente verwendet werden können. Dies bedeutet, daß die in dem erfindungsgemäßen Gebäude verwendeten Doppelwandelemente für weitere Gebäude eingesetzt werden können, in welchen sie anschließend mit Beton vergossen werden. Eine möglicherweise eingetretene Korrosion der Wandgitterträger ist in diesem Fall unbedeutend. Die Kosten für das erfindungsgemäße Gebäude sind durch die Wiederverwendung der Bauteile somit weiter reduzierbar.

Patentansprüche

1. Gebäude oder Gebäudeteil mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, bei welchen die einzelnen Wände insbesondere mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in mindestens einer der Wände Anschlußelemente zur Verbindung mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes vorgesehen sind.
2. Gebäude oder Gebäudeteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Wand des Doppelwandelementes eine Wandbewehrung aufweist.
3. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente zweier Doppelwandelemente und/oder

eines Doppelwandelementes und eines Deckenelementes miteinander verschweißt sind.

4. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente zweier Doppelwandelemente und/oder eines Doppelwandelementes und eines Deckenelementes miteinander verschraubt sind.

5. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement in die Betonfertigplatte eingegossen ist.

6. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement mit dem Wandgitterträger und/oder der Wandbewehrung verbunden, insbesondere verdrahtet oder verschweißt ist.

7. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandgitterträger zwischen den Wandelementen korrosionsgeschützt oder aus Edelstahl sind.

8. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement an der Seitenfläche einer Wand des Doppelwandelementes angeordnet ist.

9. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußelement an der Stirnseite einer Wand des Doppelwandelementes angeordnet ist.

10. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Anschlußelementen zweier Wände und/oder Wand und Deckenelement ein Zwischenstück angeordnet ist.

11. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Anschlußelementen und/oder Stirnflächen von Wänden und/oder Deckenelementen ein Mörtelbett angeordnet ist.

12. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Anschlußelementen und/oder Stirnflächen von Wänden und/oder Deckenelementen eine elastische Zwischenfuge angeordnet ist.

13. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente über das Zwischenstück miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt sind.

14. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußelemente mit Kopfbolzen in der Wand und/oder den Deckenelementen verankert sind.

15. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum zwischen die beabstandeten Wände Füll-, insbesondere Dämmmaterial eingefüllt ist.

16. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum zwischen die beabstandeten Wände Sand und/oder Kies eingefüllt ist.

17. Gebäude oder Gebäudeteil nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum zwischen die beabstandeten Wände Schaumglasgranulat oder Blähtonkugeln eingefüllt ist bzw. sind.

18. Verfahren zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwandelementen aus Betonfertigplatten, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, bei wel-

chen die einzelnen Wände der Doppelwandelemente mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wand mittels Anschlußelementen mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles verbunden wird. 5

19. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände über darin angeordnete Anschlußelemente miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt werden. 10

20. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum zwischen den Wänden eines Doppelwandelementes mit Füllmaterial, insbesondere Dämmmaterial aufgefüllt wird.

21. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum nach dem Verbinden mehrerer Doppelwandelemente mit dem Dämmmaterial aufgefüllt wird. 15

22. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Auffüllen der Hohlräume Deckenelemente mit den Doppelwandelementen verbunden, insbesondere verschweißt oder verschraubt werden. 20

23. Verfahren zum Abbau eines Gebäudes oder Gebäudeteiles mit Doppelwandelementen aus Betonfertiglplatten, mit im wesentlichen parallel verlaufenden und voneinander beabstandeten Wänden, bei welchen die einzelnen Wände der Doppelwandelemente insbesondere mittels Wandgitterträger miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelwandelemente und/oder Deckenelemente an Anschlußelementen, an denen sie mit einer weiteren Wand oder einem Deckenelement zur Bildung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles verbunden sind, getrennt werden und somit weitgehend bruchfrei rückgebaut werden können. 25 30 35

24. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelwandelemente, nach dem Trennen voneinander, angehoben und das darin befindliche Füllmaterial entleert wird. 40

25. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelwandelemente nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude verwendet werden.

26. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelwandelemente nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude wieder mit Füllmaterial aufgefüllt werden. 45

27. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelwandelemente nach dem Trennen für ein weiteres Gebäude mit Beton aufgefüllt werden. 50

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

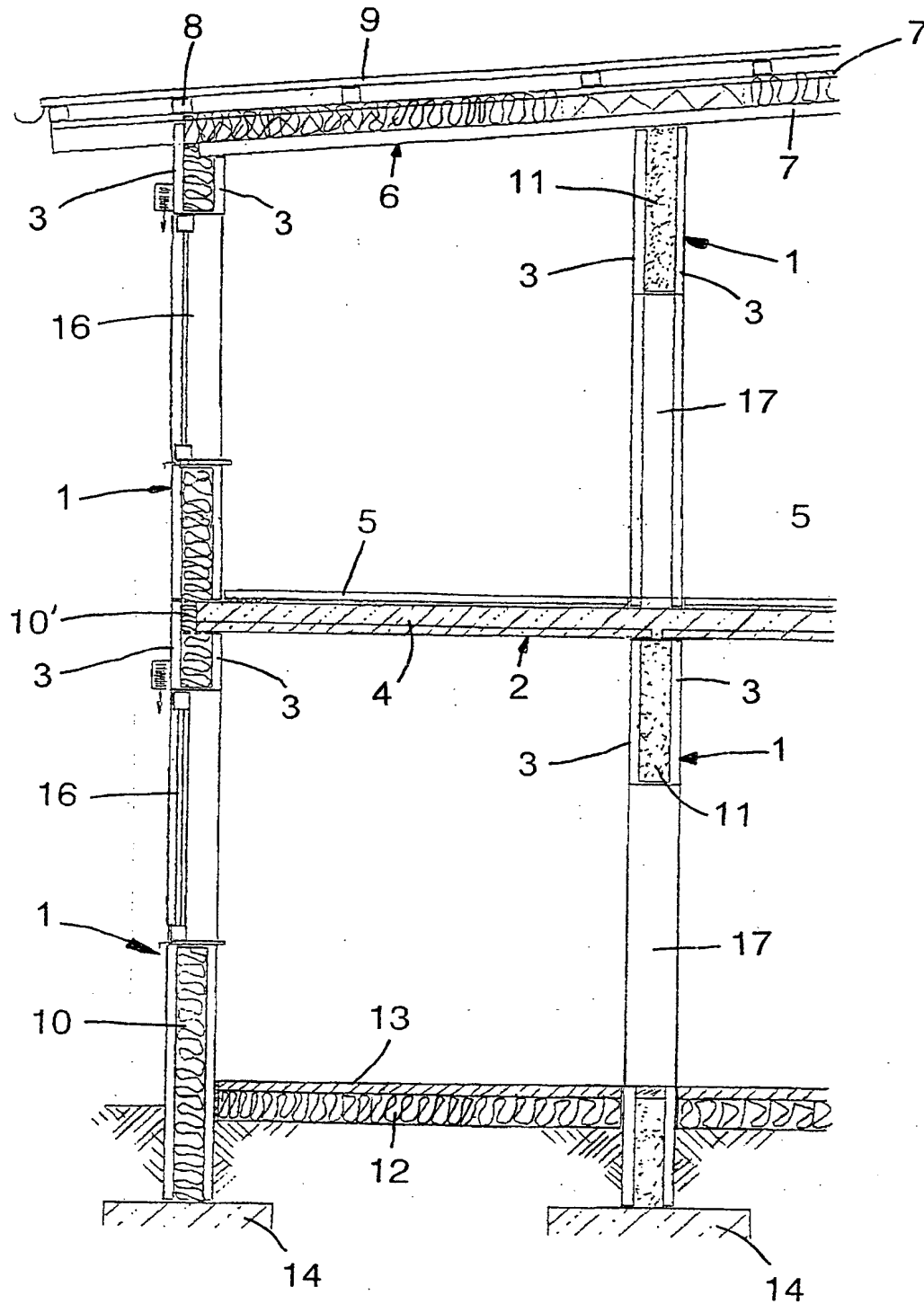


Fig. 1

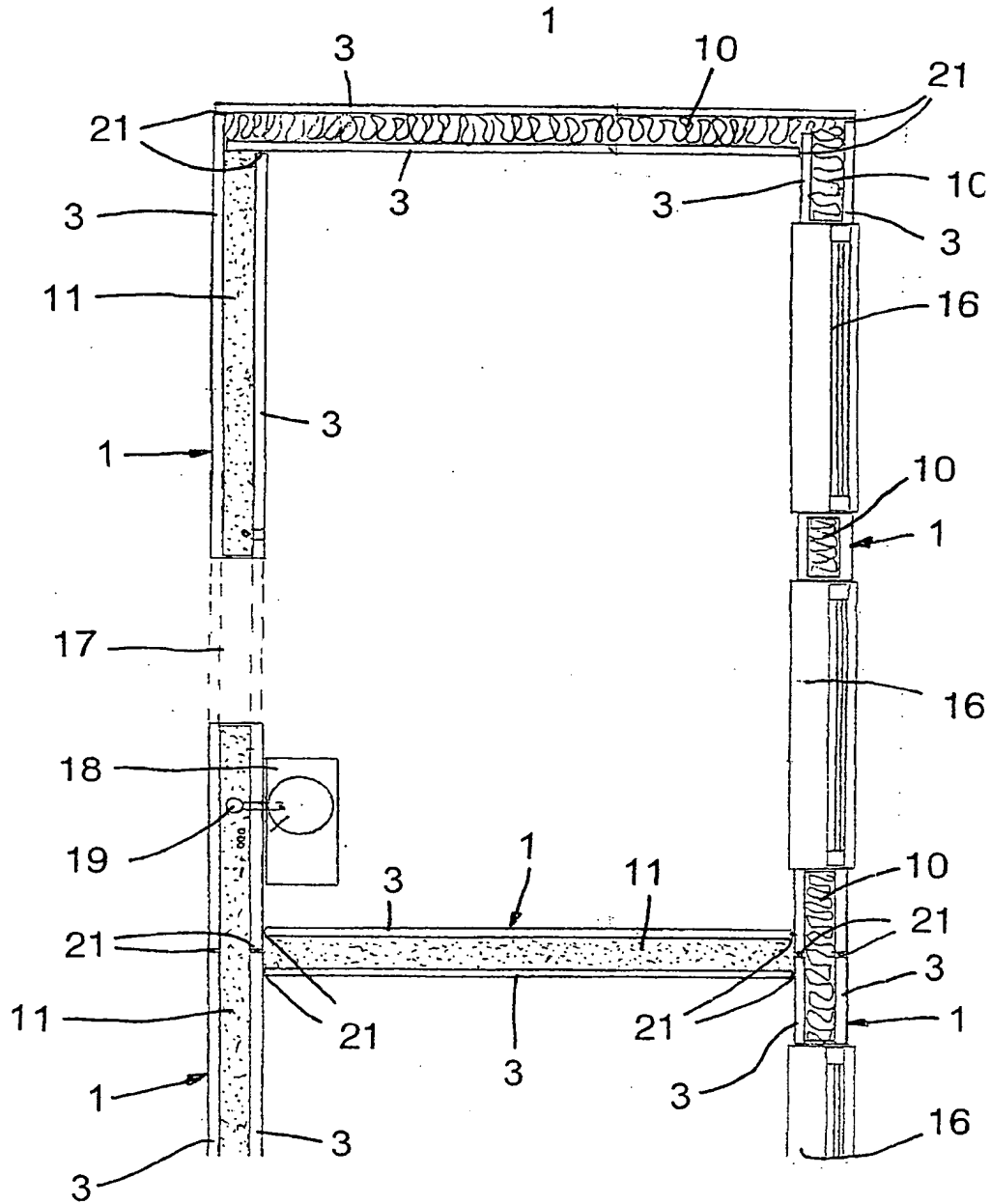


Fig. 2

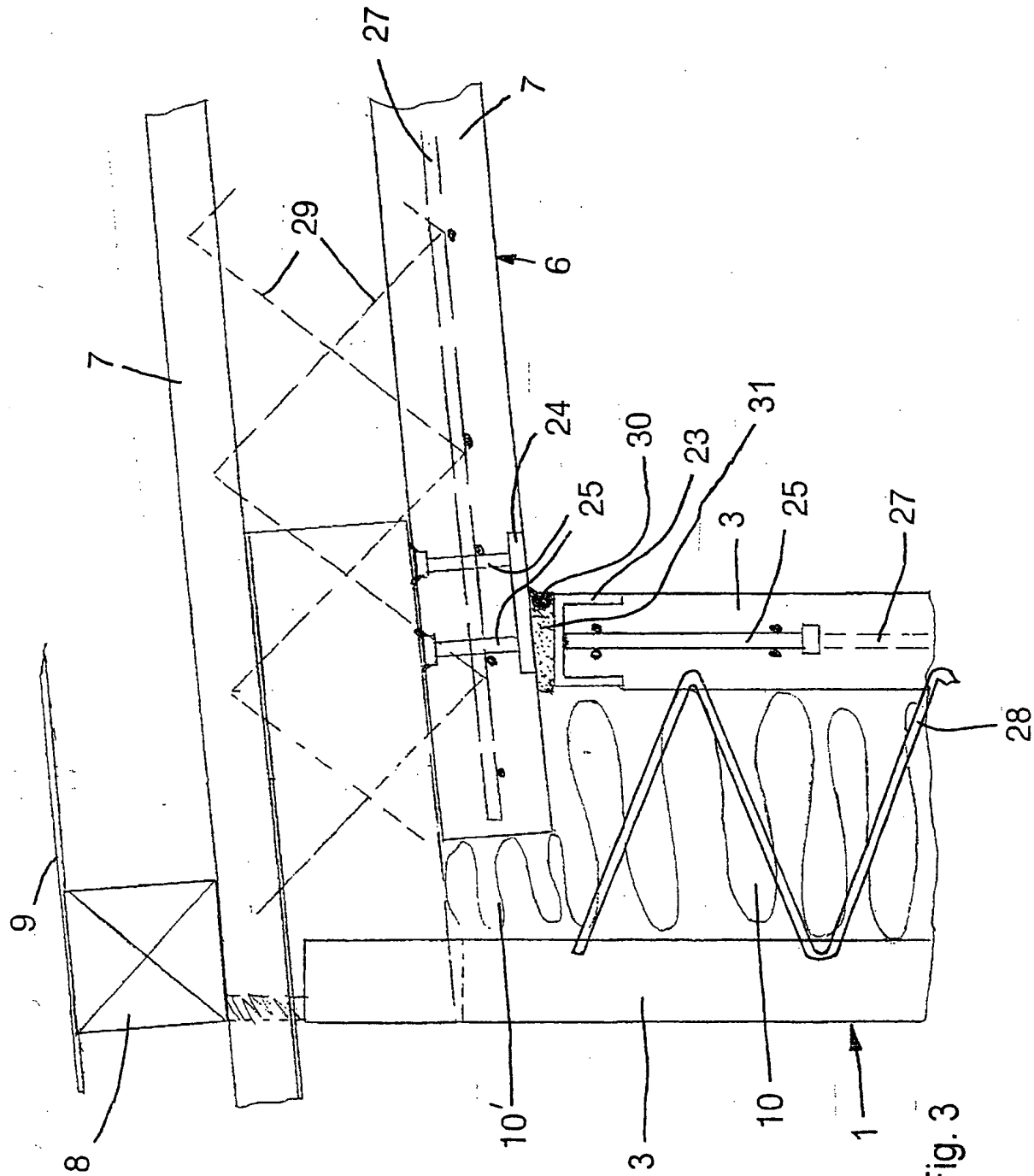


Fig. 3

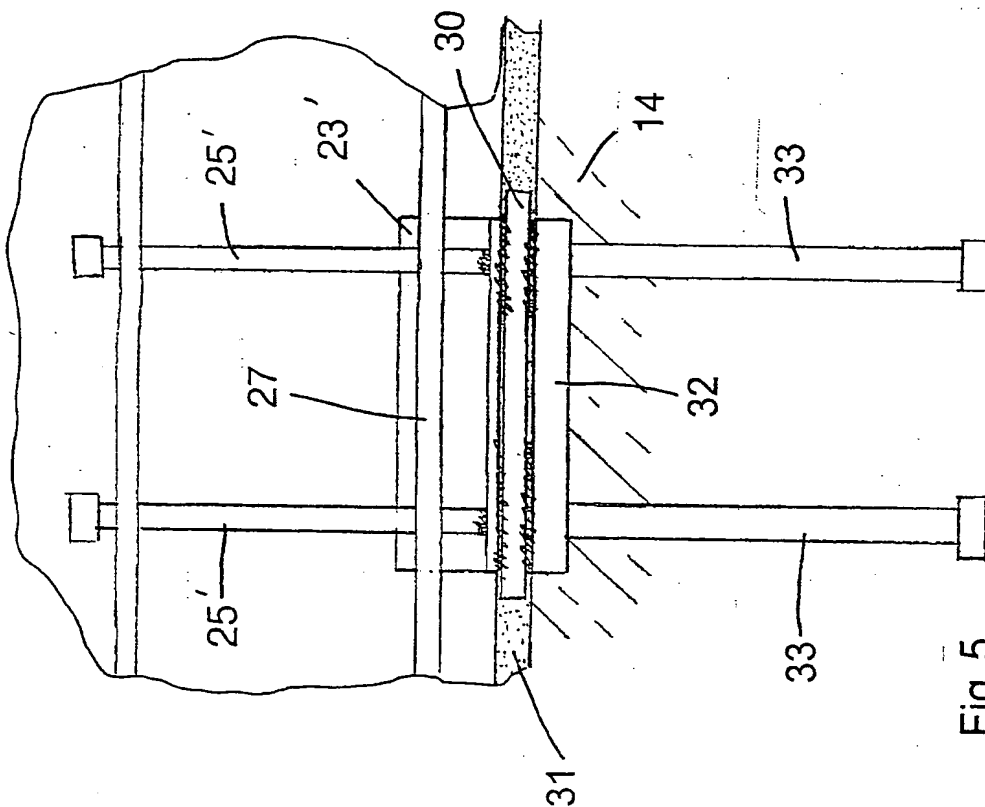


Fig. 5

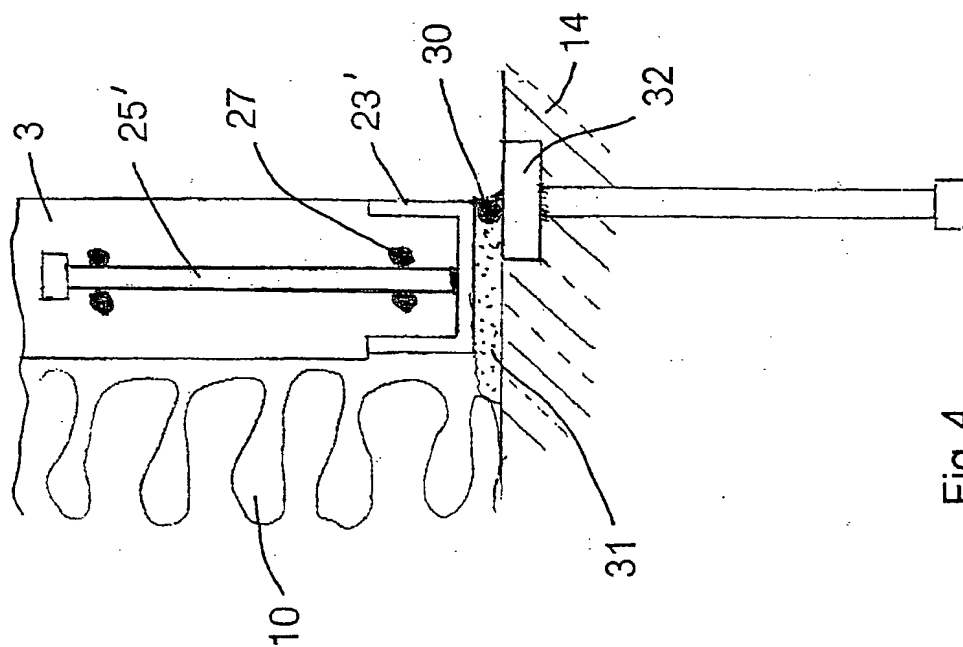


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.